

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 19 240 A 1

51 Int. Cl.⁸:
H 01 H 9/10
H 01 H 3/50
H 01 H 85/22
// H 01 H 31/28

21 Aktenzeichen: P 44 19 240.1
22 Anmeldetag: 1. 6. 94
43 Offenlegungstag: 19. 1. 95

DE 44 19 240 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31

07.06.93 DE 93 08 495.1

71 Anmelder:

Weber AG, Emmenbrücke, CH

74 Vertreter:

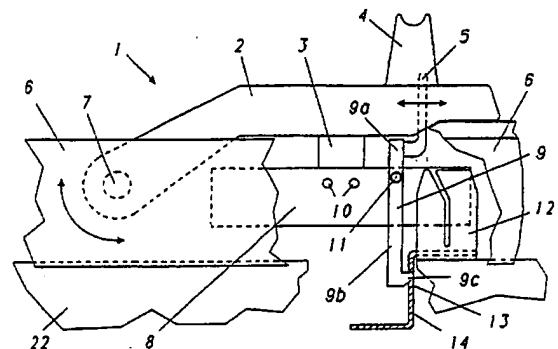
König, B., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80469
München

72 Erfinder:

Schmitt, Oliver, 6032 Emmen, DE

54 Ein- oder mehrpolige NH-Sicherung

57 Eine ein- oder mehrpolige NH-Sicherung umfaßt ein stromtragende Teile (12, 14) aufweisendes Unterteil (22) zur Aufnahme von Sicherungseinsätzen, ein Oberteil (6) mit einem mittels eines Schwenklagers (7) darin schwenkbar gelagerten Schaltdeckel (2), welche zusammen die stromtragenden Teile (12, 14) berührungssicher abdecken, auf der Unterseite des Schaltdeckels (2) ein mit dem Schaltdeckel (2) fest verbundenes Trennmesser (8), welches mit Hilfe des Schaltdeckels (2) anstelle eines Sicherungseinsatzes in das Unterteil (22) eingesetzt bzw. aus dem Unterteil (22) herausgenommen werden kann, und an der dem Schwenklager (7) gegenüberliegenden Seite des Schaltdeckels (2) eine Arretiervorrichtung, mit welcher der Schaltdeckel (2) in der geschlossenen Stellung gegen ein unbeabsichtigtes Heraus-schwenken gesichert werden kann. Zur Verbesserung der dynamischen Festigkeit ist die Arretiervorrichtung als lösbare Verbindung zwischen dem Schaltdeckel (2) bzw. dem damit fest verbundenen Trennmesser (22) und dem Unterteil (22) bzw. den im Unterteil (22) angeordneten stromtragenden Teilen (12, 14) ausgebildet.



DE 44 19 240 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 063/618

13/29

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der NH-Schalteinrichtungen. Sie betrifft eine ein- oder mehrpolige NH-Sicherung, umfassend

- (a) ein stromtragende Teile aufweisendes Unterteil zur Aufnahme von Sicherungseinsätzen;
- (b) ein Oberteil mit einem mittels eines Schwenklagers darin schwenkbar gelagerten Schaltdeckel, welche zusammen die stromtragenden Teile berührungssicher abdecken;
- (c) auf der Unterseite des Schaltdeckels ein mit dem Schaltdeckel fest verbundenes Trennmesser, welches mit Hilfe des Schaltdeckels anstelle eines Sicherungseinsatzes in das Unterteil eingesetzt bzw. aus dem Unterteil herausgenommen werden kann; und
- (d) an der dem Schwenklager gegenüberliegenden Seite des Schaltdeckels eine Arretiervorrichtung, mit welcher der Schaltdeckel in der geschlossenen Stellung gegen ein unbeabsichtigtes Heraus-schwenken gesichert werden kann.

Eine solche NH-Sicherung ist z. B. aus dem Deutschen Gebrauchsmuster Nr. G 92 04 401.3 bekannt.

Bei NH-Sicherungen sind im Oberteil schwenkbar gelagerte Schaltdeckel vorgesehen, mit deren Hilfe Sicherungseinsätze oder Trennmesser in entsprechende Kontaktköpfe im Unterteil berührungssicher einschiebbar sind. Im Kurzschlußfall können aufgrund der entstehenden hohen Ströme und der damit verbundenen Magnetfelder dynamische Kräfte wirksam werden, welche die haltenden Kontaktkräfte übersteigen und den Sicherungseinsatz bzw. das Trennmesser herausschleudern.

Um ein derartiges Herausschleudern zu verhindern, ist in der eingangs genannten Druckschrift vorgeschlagen worden, am Schaltdeckel der NH-Sicherung ein Verriegelungselement anzubringen, welches in eine entsprechende Ausnehmung im Oberteil eingreift. Das Verriegelungselement ist dabei vorzugsweise ein Schiebe- oder Drehriegel. Eine andere bekannte Lösung (Deutsches Gebrauchsmuster Nr. G 92 04 399.2) verwendet entweder einen am Oberteil angeformten federnden Haken, der in eine im Schaltdeckel vorgesehene Hakenaufnahme einrastet, oder einen am Schaltdeckel befestigten zweiarmigen Kipphebel, dessen unterer Arm mit einem am Oberteil angeformten Widerlager eine formschlüssige Verbindung herstellen kann. In allen genannten Fällen umfaßt die Arretiervorrichtung eine lösbare Verbindung zwischen dem Schaltdeckel und dem Oberteil der NH-Sicherung.

Die maßgeblichen Teile der bekannten Arretiervorrichtungen (Schaltdeckel, Oberteil, Verriegelungselemente) sind aus einem Kunststoff mit üblicherweise begrenzter Festigkeit. Hierdurch wird die Belastbarkeit der NH-Sicherung bzw. Schalteiste bereits erheblich begrenzt. Darüber hinaus ist von Nachteil, daß die den wirkenden Kräften ausgesetzten stromtragenden Teile (Trennmesser, Kontaktköpfe etc.) nicht direkt gegeneinander verriegelt sind, sondern die Verriegelung über den Umweg zusätzlicher kraftschlüssiger Verbindungen zwischen stromtragenden Teilen, Ober- bzw. Unterteil und Schaltdeckel erfolgt, was zu zusätzlichen mechanischen Schwachstellen führt.

Besonders kritisch ist die Belastung der NH-Sicherung, wenn anstelle des Sicherungseinsatzes ein Trennmesser zur Anwendung kommt, weil in diesem Fall die

hohen Ströme nicht selbsttätig nach kurzer Zeit unterbrochen werden. Es wäre daher beispielsweise wünschenswert, daß bei eingesetztem Trennmesser die Verriegelung der NH-Sicherung bei Strömen in der Größenordnung von 15 kA und über einen Zeitraum von bis zu 1 s den auftretenden dynamischen Belastungen standhält.

Darstellung der Erfindung

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine NH-Sicherung mit einer Arretiervorrichtung für den Schaltdeckel zu schaffen, welche sich durch eine verbesserte dynamische Festigkeit auszeichnet.

Die Aufgabe wird bei einer NH-Sicherung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß

- (e) die Arretiervorrichtung als lösbare Verbindung zwischen dem Schaltdeckel bzw. dem damit fest verbundenen Trennmesser und dem Unterteil bzw. den im Unterteil angeordneten stromtragenden Teilen ausgebildet ist.

Der Kern der Erfindung besteht darin, die metallischen Leiter der NH-Sicherung, in denen die elektrodynamischen Kräfte entstehen, unter weitgehender Umgehung von mechanisch schwach ausgebildeten Kunststoffteilen möglichst direkt gegeneinander zu verriegeln. Hierdurch wird es insbesondere möglich, die Verriegelung vollständig aus Metall auszuführen und damit die Belastbarkeit erheblich zu verbessern.

Eine erste bevorzugte Ausführungsform der NH-Sicherung zeichnet sich dadurch aus, daß die Arretiervorrichtung einen drehbar gelagerten Hebel umfaßt, welcher vom Schaltdeckel aus betätigt werden kann, daß der Hebel zwei Hebelarme umfaßt, welche sich von einem Drehlager aus in entgegengesetzte Richtungen erstrecken, daß der erste Hebelarm vom Schaltdeckel aus betätigt werden kann, daß der zweite Hebelarm an seinem unteren Ende ein hakenförmiges Ende aufweist, welches in eine an dem Unterteil bzw. an den stromführenden Teilen angeordnete Hakenaufnahme einrastbar ist, und daß das Drehlager am Trennmesser angebracht ist.

Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß sie eine besonders direkte kraftschlüssige Verbindung zwischen Trennmesser und stromführenden Teilen im Unterteil ermöglicht und sich leicht vom Schaltdeckel her bedienen läßt.

Eine zweite bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Arretiervorrichtung einen Schiebearm umfaßt, welcher mittels eines Schiebers in einem Schiebelager gelagert ist und vom Schaltdeckel aus betätigt werden kann, und daß das Schiebelager am Trennmesser angebracht ist und der Schiebearm unten ein hakenförmiges Ende aufweist, welches in eine an dem Unterteil bzw. an den stromführenden Teilen angeordnete Hakenaufnahme einrastbar ist.

Diese Ausführungsform kombiniert die direkte kraftschlüssige Verbindung zwischen Trennmesser und stromführenden Teilen im Unterteil mit den Vorteilen eines linearen Verriegelungsweges.

Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Kurze Erläuterung der Figuren

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsformen dargestellt werden.

rungsbeispielen im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 in ausschnittsweiser Seitenansicht ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer NH-Sicherung nach der Erfindung mit drehbar gelagertem zweiarmligem Hebel als Verriegelungselement zwischen Trennmesser und Anschluß-Stück;

Fig. 2 ein zu Fig. 1 analoges, zweites Ausführungsbeispiel, bei welchem der zweiarmlige Hebel im Schaltdeckel drehbar gelagert ist;

Fig. 3 ein drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit einarmligem Hebel, welcher am Anschluß-Stück drehbar gelagert ist;

Fig. 4 ein viertes bevorzugtes Ausführungsbeispiel verschiebbarem Schiebearm als Verriegelungselement zwischen Trennmesser und Anschluß-Stück;

Fig. 5 ein zu Fig. 4 analoges, fünftes Ausführungsbeispiel mit einem Schiebelager im Schaltdeckel;

Fig. 6 ein zu Fig. 4 analoges, sechstes Ausführungsbeispiel mit einem Schiebelager am Anschluß-Stück;

Fig. 7 ein zu Fig. 1 analoges, siebtes Ausführungsbeispiel mit zusätzlichem Verbindungsteil am Anschluß-Stück; und

Fig. 8 ein zu Fig. 1 analoges, achtes Ausführungsbeispiel mit Verriegelung am Unterteil selbst.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der NH-Sicherung nach der Erfindung ist in der Fig. 1 dargestellt. Die äußeren Teile der NH-Sicherung 1 sind dabei teilweise ausgebrochen dargestellt, um einen ungehinderten Blick auf den eigentlichen Verriegelungsmechanismus zu gestatten. Die NH-Sicherung umfaßt ein tragendes Unterteil 22, ein darauf angeordnetes Oberteil 6 und einen innerhalb des Oberteils mittels eines Schwenklagers 7 ausschwenkbar angeordneten Schaltdeckel 2, wie er üblicherweise zum Einsetzen eines Sicherungseinsatzes bzw. eines Trennmessers verwendet wird. Oberteil 6 und Schaltdeckel 2 sind aus einem isolierenden Kunststoff hergestellt, um eine ausreichende Berührungssicherheit zu gewährleisten.

Vom Oberteil 6 abgedeckt sind in dem Unterteil 22 stromtragende Teile in Form von paarweise angeordneten Kontaktköpfen 12 und zugehörigen Anschluß-Stücken 14 befestigt (in Fig. 1 ist der Einfachheit halber nur einer der Kontaktköpfe mit seinem Anschluß-Stück eingezeichnet). Je ein Paar von Kontaktköpfen nimmt einen Sicherungseinsatz oder ein Trennmesser auf, die an entsprechender Stelle mit messerartigen Kontakten ausgerüstet sind. Das Anschluß-Stück 14 ist im Unterteil 22 nach unten herausgeführt und kann dort an unter der NH-Sicherung verlaufende Stromschienen angeschlossen werden.

Der Schaltdeckel 2 kann von außen mittels eines Handgriffes 4 betätigt, d. h. ein- oder ausgeschwenkt werden. Auf seiner Innenseite ist parallel verlaufend ein Trennmesser 8 angeordnet und über eine mit Nieten 10 angebrachte Verbindungslasche 3 am Schaltdeckel 2 befestigt. In der in Fig. 1 gezeigten Stellung ist das Trennmesser 8 mit seinem einen Kontaktende in den Kontaktkopf 12 eingeschoben und stellt eine elektrische Verbindung zwischen diesem und dem anderen, nicht dargestellten Kontaktkopf des Paares her. Der Kontaktkopf 12 ist so ausgelegt, daß er das Trennmesser 8 federnd einklemmt. Der ausgeübte Kontaktdruck reicht dabei unter Normalbedingungen aus, das Trennmesser 8 sicher in der in Fig. 1 gezeigten Stellung zu halten. Es

kann jedoch vorkommen (unter Kurzschlußbedingungen oder im Rahmen einer Belastungsprüfung), daß durch die aus Anschluß-Stücken 14, Kontaktköpfen 12 und Trennmesser 8 gebildete Leiterschleife ein so hoher Strom fließt (z. B. in der Größenordnung von 15 kA), daß durch die Wechselwirkung von Strom und dem mit dem Strom verbundenen Magnetfeld das Trennmesser 8 zusammen mit dem Schaltdeckel 2 ausgeworfen wird.

Um ein solches unbeabsichtigtes und unerwünschtes Herausschleudern des Trennmessers 8 im Fall hoher Ströme sicher zu vermeiden, ist bei der erfindungsgemäßen NH-Sicherung eine Arretiervorrichtung vorgesehen, die als lösbare Verbindung zwischen dem Schaltdeckel 2 bzw. den daran befestigten Elementen und dem Unterteil 22 bzw. den darin angeordneten stromtragenden Teilen 12, 14 ausgebildet ist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1, bei dem die lösbare Verbindung direkt zwischen Trennmesser 8 und stromtragenden Teilen 12, 14 besteht, umfaßt die Arretiervorrichtung einen Hebel 9, der senkrecht zum Trennmesser 8 stehend in einem Drehlager 11 drehbar gelagert ist. Vom Drehlager 11 aus erstrecken sich zwei Hebelarme 9a und 9b in entgegengesetzte Richtungen. Der obere Hebelarm 9a geht am oberen Ende in einen Betätigungshebel 5 über, der im Bereich des Handgriffes 4 durch den Schaltdeckel 2 hindurchreicht und leicht von außen bedient werden kann. Wenn der Hebel 9 aus einem Metall besteht, was wegen der größeren Zugfestigkeit zu bevorzugen ist, wird der Betätigungshebel 5 aus einem Isoliermaterial gefertigt, um die notwendige Berührungssicherheit herzustellen.

Der untere Hebelarm 9b ist im unteren Teil mit einem hakenförmigen Ende 9c versehen, mit welchem er in eine entsprechende Hakenaufnahme 13 am Anschluß-Stück 14 einrasten kann. Wird der Betätigungshebel 5 nach rechts gedrückt, rastet das hakenförmige Ende 9c aus der Hakenaufnahme 13 aus und der Schaltdeckel 2 kann zusammen mit dem Trennmesser 8 aus dem Oberteil 6 herausgeschwenkt werden. Wird das hakenförmige Ende 9c dagegen im eingeschwenkten Zustand des Schaltdeckels 2 durch Drücken des Betätigungshebels 5 nach links eingerastet, wird ein unbeabsichtigtes Herausschleudern des Trennmessers 8 sicher verhindert. Durch die Anordnung des Drehlagers 11 am Trennmesser 8 wird eine direkte Verriegelung der stromtragenden Teile (Trennmesser, Anschluß-Stück) gegeneinander erzielt, so daß die elektrodynamischen Kräfte direkt am Orte ihrer Entstehung abgefangen werden. Da sämtliche Teile der Verriegelung aus relativ zugfestem Metall bestehen, ergibt sich eine hohe Stabilität bei geringem konstruktiven Aufwand.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 wird die Verriegelung durch eine Drehung des Hebels 9 um das Drehlager 11 im Uhrzeigersinn gelöst. Selbstverständlich kann im Rahmen der Erfindung das hakenförmige Ende 9c des Hebels 9 auch spiegelbildlich zu der Darstellung in Fig. 1 orientiert sein und in eine entsprechend auf der anderen Seite angeordnete Hakenaufnahme 13 einrasten. Die Verriegelung wird dann durch ein Drehen des Hebels 9 entgegen dem Uhrzeigersinn gelöst. Selbstverständlich kann (in beiden Drehrichtungsfällen) im Rahmen der Erfindung der Betätigungshebel 5 auch durch einen separaten Schieber ersetzt werden, der längsverschieblich im Schaltdeckel 2 gelagert ist und am oberen Hebelarm 9a angreift.

Um ein selbsttätiges Einrasten beim Einschwenken des Schaltdeckels zu erreichen, kann bei allen Ausführungsbeispielen an geeigneter Stelle eine (in den Figu-

ren nicht eingezeichnete) Feder am Hebel 9 (bzw. dem Schiebearm 18 in Fig. 4 bis 6) angreifen, die den Hebel mit einer Vorspannung in Richtung auf die Einraststellung beaufschlagt. Gleichzeitig wird hierdurch eine versehentliche Entriegelung erschwert, weil das hakenförmige Ende 9c nur gegen die Federkraft aus der Hakenaufnahme 13 ausgerastet werden kann. Darüber hinaus ist es denkbar, das hakenförmige Ende 9c auf seiner Innenfläche mit einer reibungserhöhenden Querriffelung zu versehen oder am Ende mit einer nach innen vorspringenden Nase auszustatten, die hinter das Anschluß-Stück 14 greift.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel, welches ebenfalls einen zweiarmligen Hebel verwendet, ist in Fig. 2 wiedergegeben. Die Einzelheiten der Schaltdeckel-Lagerung sind dabei der Übersichtlichkeit wegen weggelassen worden. Lage des Hebels und Einrastmechanismus sind prinzipiell dieselben wie bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1. Anders ist hier die Anordnung des Drehlagers 11. Das Drehlager 11 ist nicht direkt am Trennmesser 8 angebracht, sondern am Schaltdeckel 2. Hierdurch findet zwar der Kraftschluß bei der Verriegelung nicht mehr direkt zwischen den stromtragenden Teilen statt. Jedoch ergibt sich der Vorteil, daß die Verriegelung unabhängig vom jeweiligen Trennmesser 8 funktioniert, das Trennmesser also beispielsweise ausgetauscht werden kann, ohne den Arretiermechanismus mit auszutauschen.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel für eine Verriegelung mit drehbar gelagertem Hebel ist in der Fig. 3 dargestellt. Der Hebel 9 ist in diesem Fall einarmig und an seinem unteren Ende am Anschluß-Stück 14 drehbar gelagert. Das zugehörige Drehlager 11 kann dazu beispielsweise über eine Lagerlasche 17 am Anschluß-Stück 14 befestigt sein. Zum Einrasten ist auf der Höhe des Trennmessers 8 am Hebel 9 eine Verriegelungskulisse 15 vorgesehen, die mit einem am Trennmesser angebrachten Verriegelungszapfen 16 in Eingriff gebracht werden kann. Dieses Ausführungsbeispiel hat neben dem direkten Kraftschluß (entsprechend Fig. 1) den weiteren Vorteil, daß der Hebel 9 und damit der Arretiermechanismus insgesamt dem Unterteil 22 fest zugeordnet ist und (bis auf den Verriegelungszapfen 16) nicht störend nach außen in Erscheinung treten kann, wenn der Schaltdeckel 2 aufgeklappt wird.

Während in den bisher betrachteten Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 3 ein drehbarer Hebel 9 zur Verriegelung verwendet wurde, haben die Ausführungsbeispiele der Fig. 4 bis 6 als gemeinsames Merkmal einen Schiebearm 18, der zur Ver- bzw. Entriegelung parallel zum Trennmesser 8 verschoben werden kann. Im Beispiel der Fig. 4 ist der Schiebearm 18 mittels eines Schiebers 19 in einem am Trennmesser 8 angebrachten Schiebelager 20 verschiebbar gelagert. Zum Einrasten hat der Schiebearm 18 ein hakenförmiges Ende 18a, das dem hakenförmigen Ende 9c der Hebel 9 aus Fig. 1 bis 3 entspricht und in derselben Weise in die Hakenaufnahme 13 im Anschluß-Stück 14 eingreift. Wie im Beispiel der Fig. 1 verläuft der Kraftschluß der Verriegelung direkt zwischen den stromtragenden Teilen 8 und 14.

Das nächste Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist hinsichtlich des Kraftschlusses weitgehend analog zum Beispiel aus Fig. 2. Das Schiebelager 20 ist hier im Schaltdeckel 2 angeordnet, so daß sich hinsichtlich der Vor- und Nachteile dieselben Schlußfolgerungen ergeben, die bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 gezogen worden sind.

Dasselbe gilt auch für das Ausführungsbeispiel aus

Fig. 6, welches mit seiner Anordnung des Schiebelagers 20 in einer am Anschluß-Stück 14 angebrachten Lagerlasche 21 vergleichbar ist mit dem Beispiel der Fig. 3.

Das in Fig. 7 wiedergegebene Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß der Hebel 9 der Arretiervorrichtung nicht am Anschluß-Stück 14 selbst einrastet, sondern an einem zusätzlichen (hier U-förmigen) mit einer Hakenaufnahme 13 versehenen Verbindungsteil 23, welches mittels einer Schraubverbindung 24 an dem Anschluß-Stück 14 befestigt ist. Durch das separate Verbindungsteil 23 besteht die Möglichkeit, die räumliche Lage oder Geometrie der Arretiervorrichtung ändern zu können, ohne das die Lage der stromtragenden Teile 12, 14 entsprechend geändert werden muß. Selbstverständlich ist in diesem Zusammenhang auch eine Lagerung des Hebels 9 gemäß Fig. 2 denkbar.

Während bei den bisher erläuterten Ausführungsbeispielen die lösbare Verbindung innerhalb des Unterteils 22 stets direkt an den stromtragenden Teilen 12, 14 erfolgt ist, besteht die Verbindung beim letzten Ausführungsbeispiel aus Fig. 8 zwischen dem Trennmesser 8 und dem Unterteil 22 selbst. Zu diesem Zweck ist am Unterteil ein Verbindungselement 25 mit einer Hakenaufnahme 13 vorgesehen, hinter welche das hakenförmige Ende 9c des Hebels 9 greifen kann. Das Verbindungselement 25 ist z. B. als angeformte Verdickung an der Seitenwand des Unterteils 22 ausgebildet und sollte möglichst in unmittelbarer Nähe der stromtragenden Teile 21, 14 angeordnet sein, damit die Krafteinleitung zwischen Kontaktkopf 12 und hakenförmigem Ende 9c auf kurzem Wege erfolgen kann. Selbstverständlich ist es in diesem Zusammenhang auch denkbar, die Ausführungsformen der Arretiervorrichtung aus den Fig. 2 bis 6 einzusetzen.

In allen gezeigten Ausführungsbeispielen können im Rahmen der Erfindung die Einrastmittel selbstverständlich auch in anderer Weise geformt oder ausgebildet sein. Wie bereits eingangs erwähnt, können in allen Fällen in unterschiedlichster Weise Federelemente vorgesehen sein, welche zur Vorspannung der Arretiervorrichtung dienen. Schließlich ist es auch denkbar, anstelle eines metallischen Hebels 9 oder Schiebearms 18 mit angesetztem isolierten Betätigungshebel 5 ein ähnlich geformtes einstückiges Element einzusetzen, welches beispielsweise aus einem faserverstärkten Kunststoff besteht und damit gleichzeitig isoliert und eine hohe Zugfestigkeit aufweist. Wesentlich ist jedoch in jedem Fall, daß die Verriegelungskraft direkt an den stromtragenden Teilen 12, 14 im Unterteil der NH-Sicherung 1 angreift.

Bezugszeichenliste

- 1 NH-Schaltleiste
- 2 Schaltdeckel
- 3 Verbindungslasche
- 4 Handgriff
- 5 Betätigungshebel
- 6 Oberteil
- 7 Schwenklager (Schaltdeckel)
- 8 Trennmesser
- 9 Hebel (Arretiervorrichtung)
- 9a, b Hebelarm
- 9c hakenförmiges Ende (Hebel)
- 10 Niet
- 11 Drehlager (Hebel)
- 12 Kontaktkopf
- 13 Hakenaufnahme

- 14 Anschluß-Stück
- 15 Verriegelungskulisse
- 16 Verriegelungszapfen
- 17, 21 Lagerlasche
- 18 Schiebearm
- 18a hakenförmiges Ende (Schiebearm)
- 19 Schieber
- 20 Schiebelager
- 22 Unterteil
- 23 Verbindungsteil (U-förmig)
- 24 Schraubverbindung
- 25 Verbindungselement (Unterteil)

Patentansprüche

1. Ein- oder mehrpolige NH-Sicherung, umfassend
 - (a) ein stromtragende Teile (12, 14) aufweisen-
des Unterteil (22) zur Aufnahme von Siche-
rungseinsätzen;
 - (b) ein Oberteil (6) mit einem mittels eines
Schwenklagers (7) darin schwenkbar gelager-
ten Schaltdeckel (2), welche zusammen die
stromtragenden Teile (12, 14) berührungssi-
cher abdecken;
 - (c) auf der Unterseite des Schaltdeckels (2) ein
mit dem Schaltdeckel (2) fest verbundenes
Trennmesser (8), welches mit Hilfe des Schalt-
deckels (2) anstelle eines Sicherungseinsatzes
in das Unterteil (22) eingesetzt bzw. aus dem
Unterteil (22) herausgenommen werden kann; und
 - (d) an der dem Schwenklager (7) gegenüberlie-
genden Seite des Schaltdeckels (2) eine Arre-
tiervorrichtung, mit welcher der Schaltdeckel
(2) in der geschlossenen Stellung gegen ein un-
beabsichtigtes Herausschwenken gesichert
werden kann;
 dadurch gekennzeichnet, daß
 - (e) die Arretiervorrichtung als lösbare Verbin-
dung zwischen dem Schaltdeckel (2) bzw. dem
damit fest verbundenen Trennmesser (8) und
dem Unterteil (22) bzw. den im Unterteil (22)
angeordneten stromtragenden Teilen (12, 14)
ausgebildet ist.
2. NH-Sicherung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung einen
drehbar gelagerten Hebel (9) umfaßt, welcher vom
Schaltdeckel (2) aus betätigt werden kann.
3. NH-Sicherung nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Hebel (9) zwei Hebelarme
(9a, 9b) umfaßt, welche sich von einem Drehlager
(11) aus in entgegengesetzte Richtungen erstrek-
ken, daß der erste Hebelarm (9a) vom Schaltdeckel
(2) aus betätigt werden kann, und daß der zweite
Hebelarm (9b) an seinem unteren Ende ein haken-
förmiges Ende (9c) aufweist, welches in eine an dem
Unterteil (22) bzw. den stromführenden Teilen (12,
14) angeordnete Hakenaufnahme (13) einrastbar
ist.
4. NH-Sicherung nach Anspruch 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Drehlager (11) am Trenn-
messer (8) angebracht ist.
5. NH-Sicherung nach Anspruch 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Drehlager (11) am Schalt-
deckel (2) selbst angebracht ist.
6. NH-Sicherung nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Hebel (9) einarmig ist, daß er
mit seinem unteren Ende an den stromführenden

Teilen (12, 14) drehbar gelagert ist, und daß im Be-
reich des Trennmessers (8) am Hebel (9) eine Ver-
riegelungskulisse (15) angebracht ist, welche mit ei-
nem entsprechenden Verriegelungszapfen (16) am
Trennmesser (8) in Eingriff gebracht werden kann.

7. NH-Sicherung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung einen
Schiebearm (18) umfaßt, welcher mittels eines
Schiebers (19) in einem Schiebelager (20) gelagert
ist und vom Schaltdeckel (2) aus betätigt werden
kann.

8. NH-Sicherung nach Anspruch 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Schiebelager (20) am Trenn-
messer (8) angebracht ist und der Schiebearm (18)
unten ein hakenförmiges Ende (18a) aufweist, wel-
ches in eine an den stromführenden Teilen (12, 14)
angeordnete Hakenaufnahme (13) einrastbar ist.

9. NH-Sicherung nach Anspruch 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Schiebelager (20) im Schalt-
deckel (2) untergebracht ist und der Schiebearm
(18) unten ein hakenförmiges Ende (18a) aufweist,
welches in eine an den stromführenden Teilen (12,
14) angeordnete Hakenaufnahme (13) einrastbar
ist.

10. NH-Sicherung nach Anspruch 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Schiebelager (20) an den
stromführenden Teilen (12, 14) im Unterteil (22)
angebracht ist, und daß im Bereich des Trennmess-
ers (8) am Schiebearm (18) eine Verriegelungsku-
lisse (15) angebracht ist, welche mit einem entspre-
chenden Verriegelungszapfen (16) am Trennmesser
(8) in Eingriff gebracht werden kann.

11. NH-Sicherung nach einem der Ansprüche 1 bis
10, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Ver-
bindung zu den stromtragenden Teilen (12, 14) be-
steht.

12. NH-Sicherung nach Anspruch 11, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die stromführenden Teile (12, 14)
einen Kontaktkopf (12) zur Aufnahme des Trenn-
messers (8) und ein mit dem Kontaktkopf (12) ver-
bundes Anschluß-Stück (14) umfassen, und daß
die lösbare Verbindung zwischen dem Schaltdeckel
(2) und dem Anschluß-Stück (14) besteht.

13. NH-Sicherung nach Anspruch 12, dadurch ge-
kennzeichnet, daß zum Vermitteln der lösbaren
Verbindung am Anschluß-Stück (14) ein spezielles
Verbindungsteil (23) vorgesehen ist.

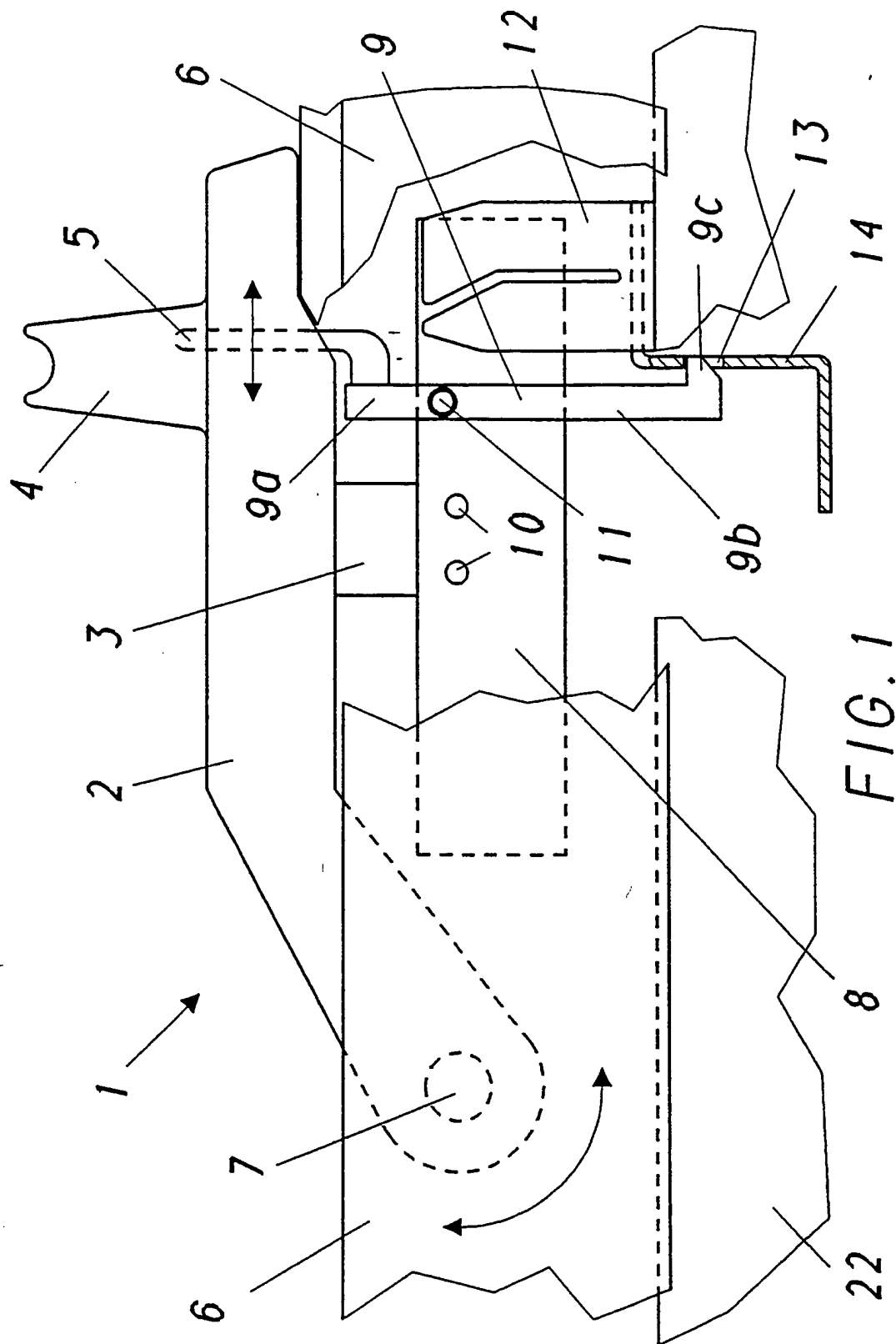
14. NH-Sicherung nach einem der Ansprüche 1 bis
10, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Ver-
bindung zu dem Unterteil (22) besteht.

15. NH-Sicherung nach Anspruch 14, dadurch ge-
kennzeichnet, daß zum Vermitteln der lösbaren
Verbindung am Unterteil (22) ein spezielles Verbin-
dungselement (25) vorgesehen ist.

16. NH-Sicherung nach einem der Ansprüche 2 bis
10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (9) bzw.
der Schiebearm (18) aus einem Metall bestehen und
am oberen Ende mit einem isolierenden Betäti-
gungshebel (5) ausgestattet sind, welcher durch den
Schaltdeckel (2) hindurchragt und als Betätigungs-
element für die Arretiervorrichtung dient.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



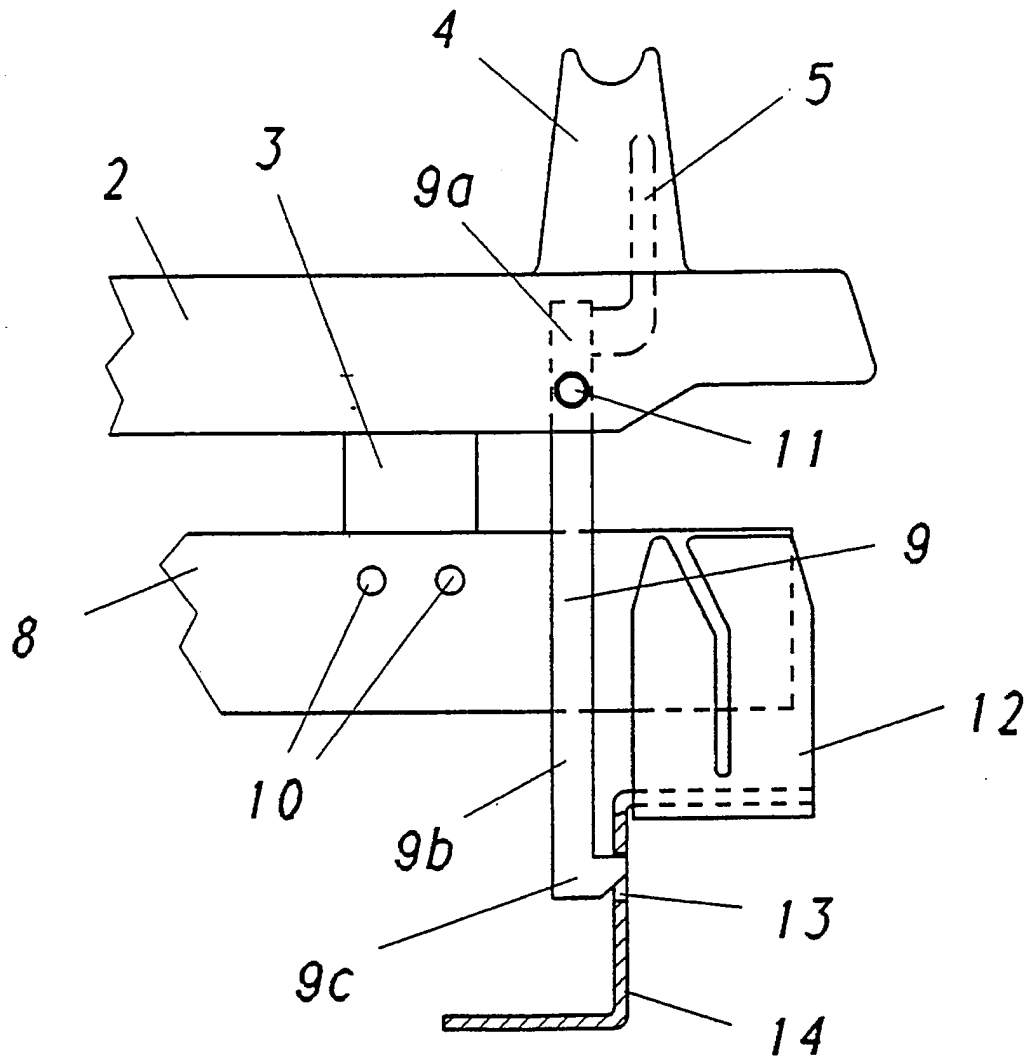


FIG. 2

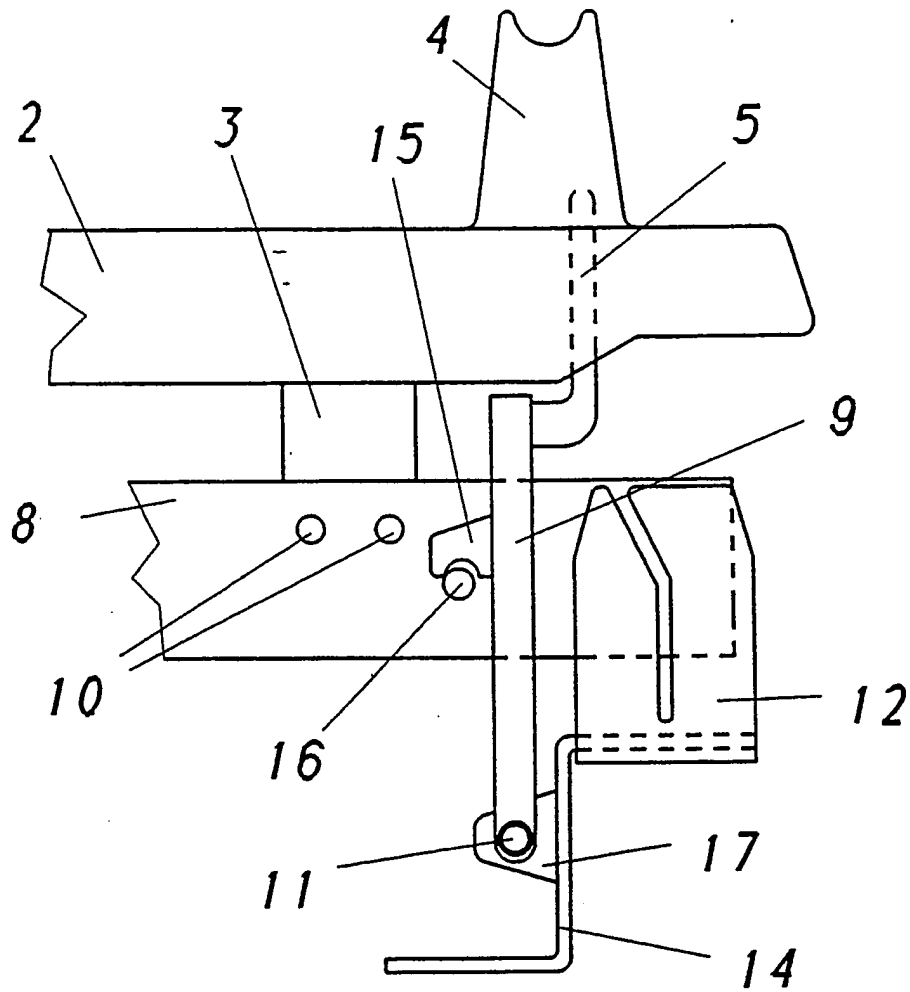


FIG. 3

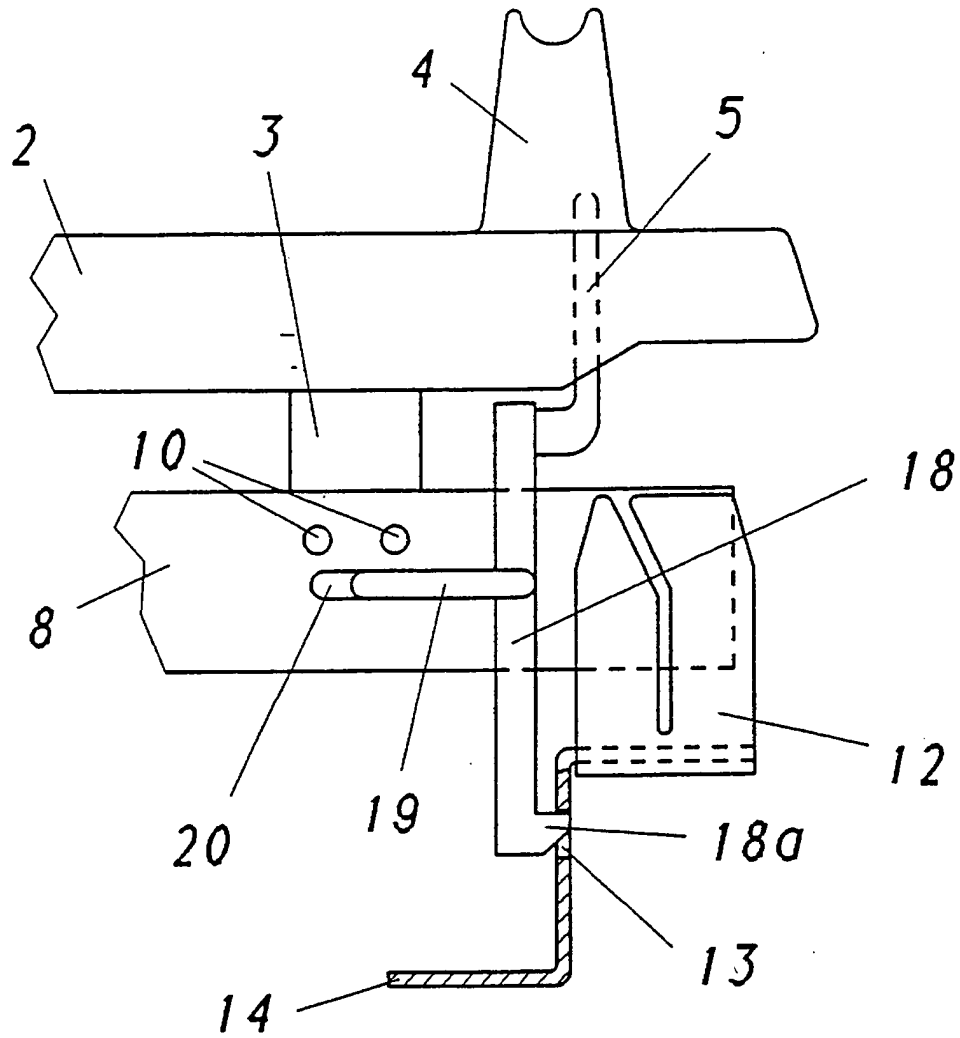


FIG. 4

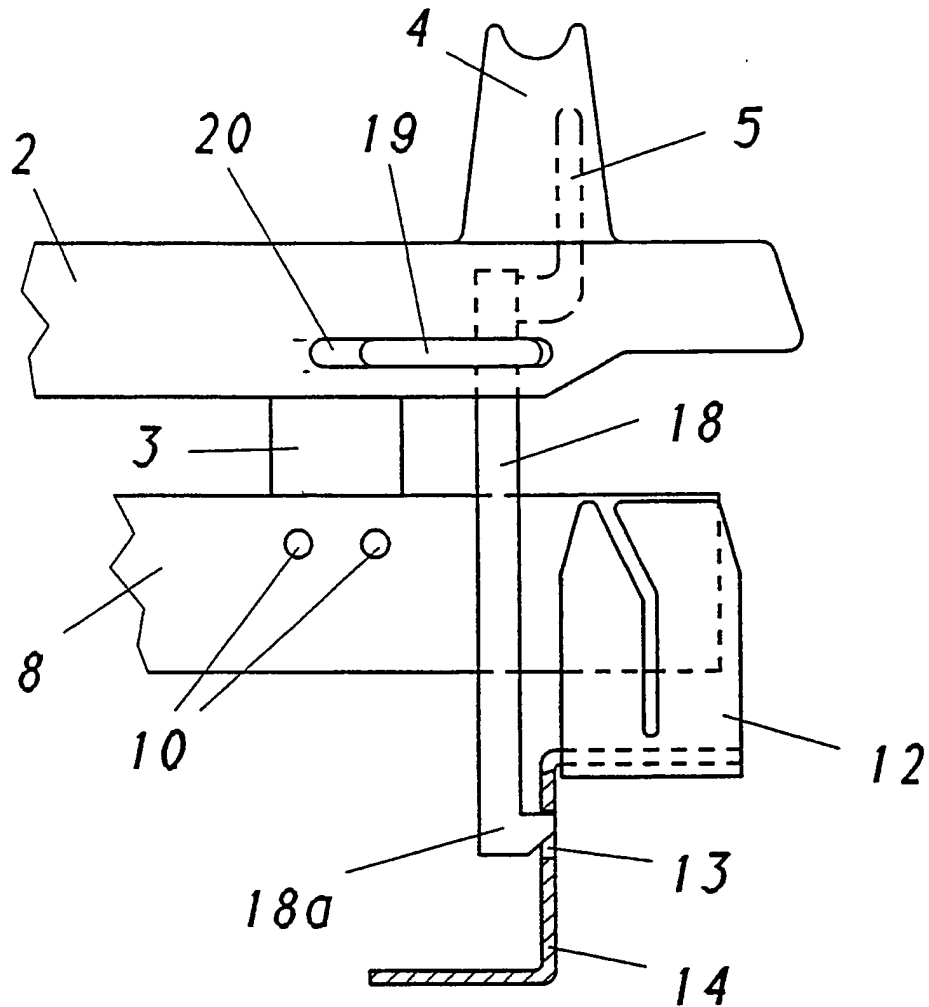


FIG. 5

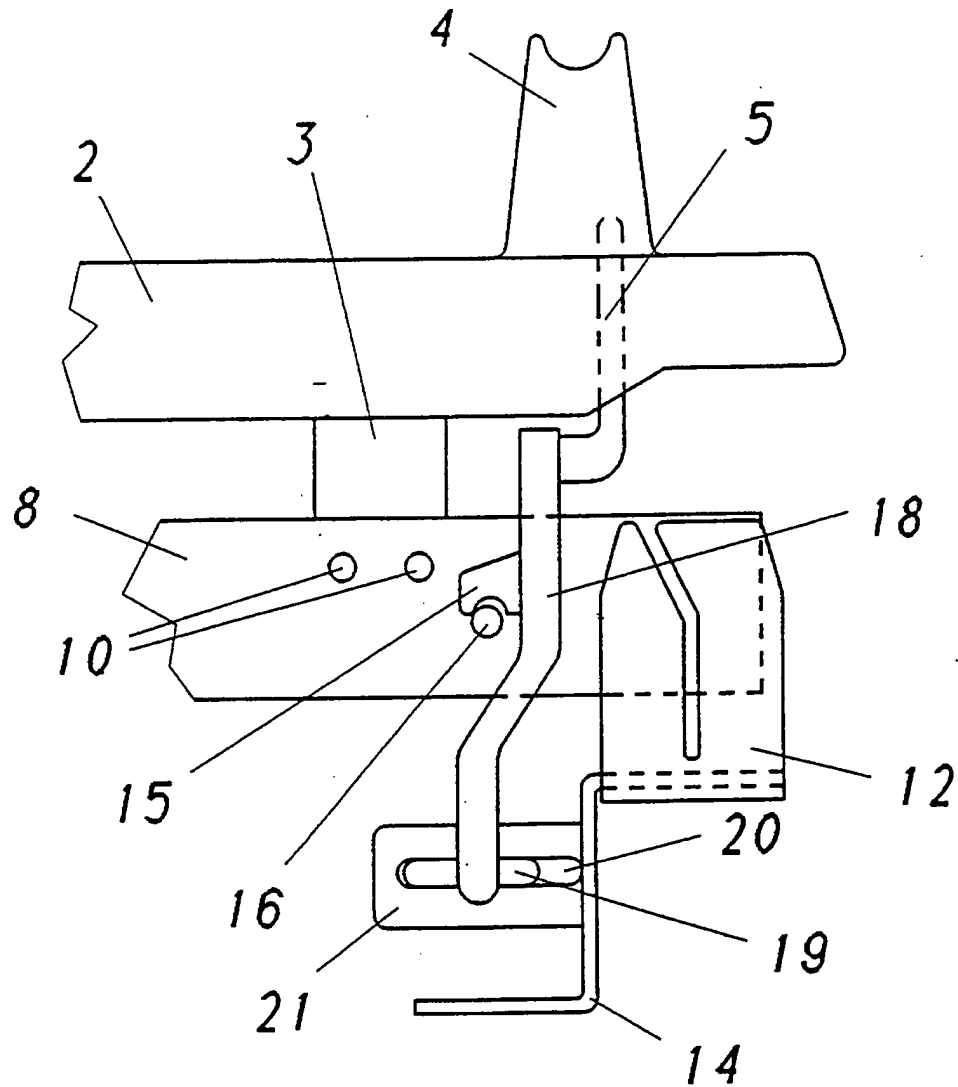


FIG. 6

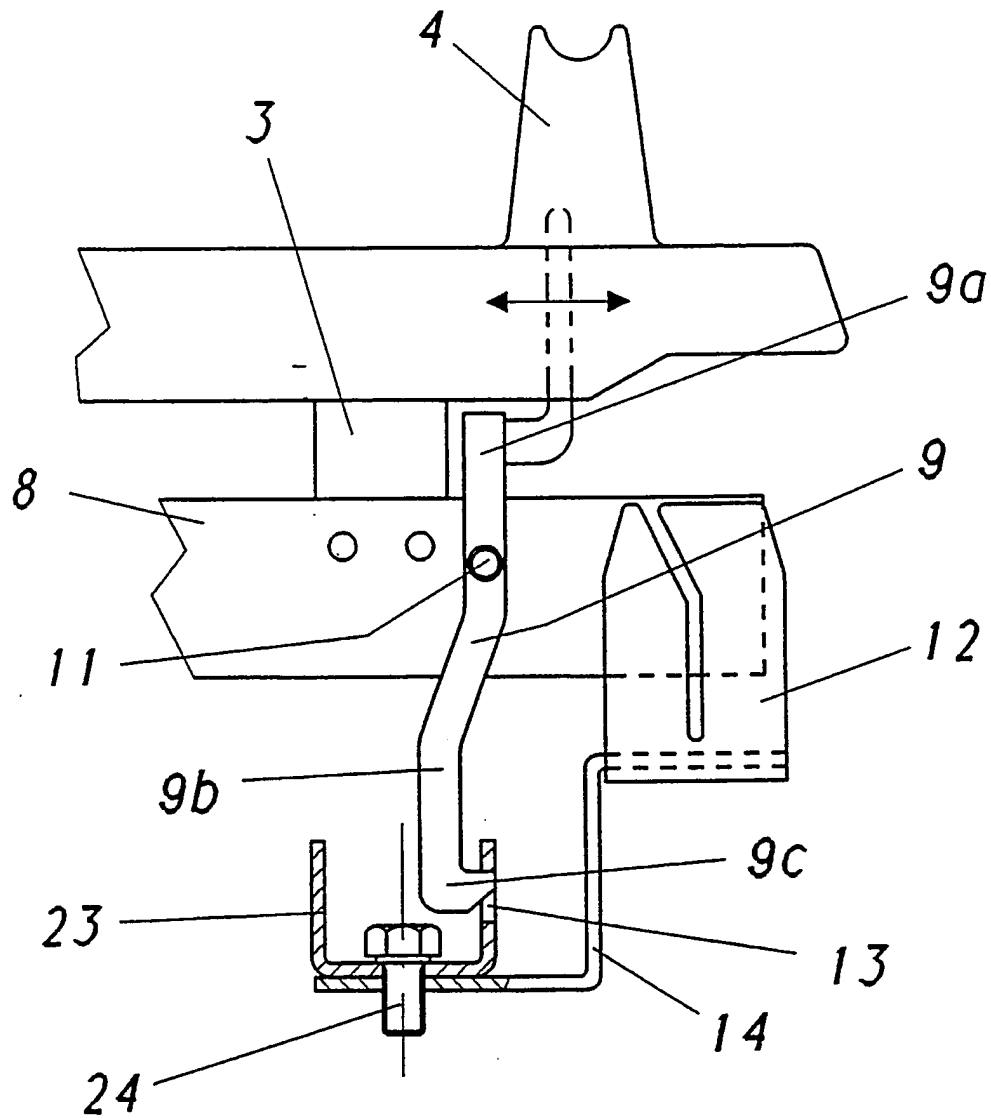


FIG. 7

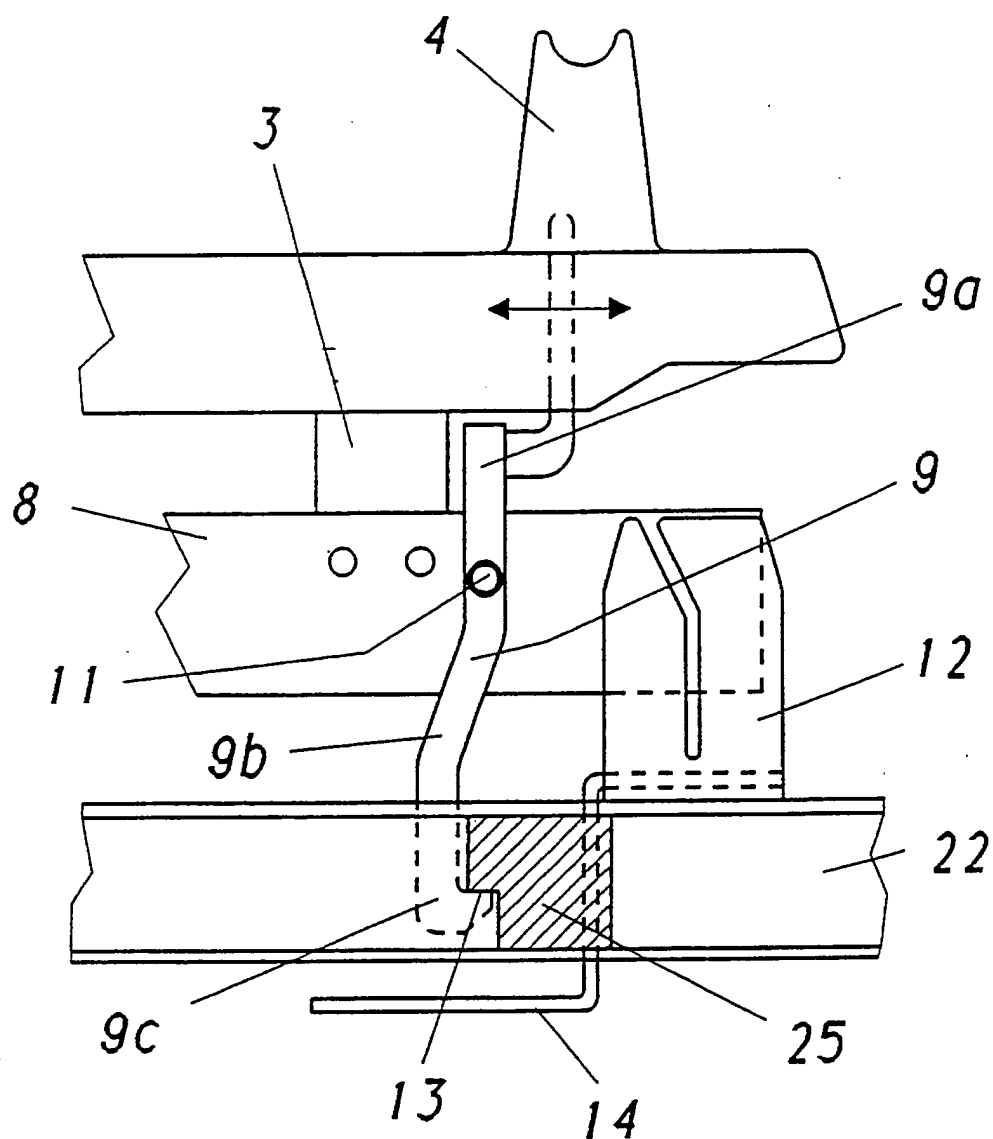


FIG. 8